

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Методические рекомендации для выполнения
курсовой работы

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

09.02.07 Информационные системы и программирование

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи курсовой работы	3
2	Задания на выполнение курсовой работы	3
3	Правила оформления пояснительной записки	3
4	Правила оформления графического материала	4
5	Содержание разделов	4
6	Рекомендуемый список литературы для выполнения курсовой работы	5
7	Приложение	6

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения» посвящена разработке программного продукта среднего уровня сложности.

Цель курсовой работы - приобретение практических навыков в области:

1. Разработки
 - структурной и функциональной схем программного обеспечения;
 - структур данных;
 - алгоритмов и реализующих их программ;
2. Отладки интерактивных систем программного обеспечения;
3. Составления пояснительной записки, содержащей обоснование принятых проектных решений;
4. Применения нормативных документов, регламентирующих состав, содержание и форму технической документации на разработанный программный продукт.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1.1 Тематика курсовых работ

При выполнении работы студенты должны приобрести практические навыки проектирования программных продуктов среднего уровня сложности. Язык и среду программирования студент выбирает самостоятельно, исходя из выбранной технологии программирования, решаемой задачи, а также личных предпочтений.

Примерные темы курсовых работ:

1. Моделирование движения транспорта на перекрестке
2. Информационная система «Автовокзал»
3. Программа для проверки знаний студентов по предмету...
4. Учет успеваемости студентов
5. Учет аудиторного фонда
6. Система управления кадрами.
7. Автоматизированный складской учет
8. Программа для работы пункта обмена валют.
9. Автоматизация учета в торговле
10. Модель солнечной системы
11. Система представления табличной информации в графическом виде
12. Графический редактор «Схемы алгоритмов»
13. Специализированный текстовый редактор
14. Численные методы линейной алгебры: вычисление определителя, решение системы линейных уравнений, обращение матрицы
15. Система построения графиков функций
16. Система «Лотерея»
17. Игра «Жизнь»
18. Информационная система «Кинотеатр»
19. Информационная система библиотеки.
20. Информационная система поликлиники.
21. Информационная система деканата
22. Информационная система «Выставка»
23. Информационная система «Гараж»
24. Система мгновенного обмена сообщениями.
25. Информационная система склада.
26. Система учета рабочего времени.
27. Информационная система жилищного агентства.
28. Информационная система технической экспертизы.
29. Система продажи билетов на футбол.

30. Информационная система «Спортивная школа»
31. Система «Учет командировок»
32. Информационная система туристического агентства

В ПРИЛОЖЕНИИ Г есть пояснения к некоторым темам

1.2 Порядок выполнения курсовой работы

В процессе выполнения курсовой работы студенты должны:

1. разработать развернутое техническое задание на программный продукт;
2. выполнить анализ задания, выбрать технологию проектирования и разработать проект программного продукта;
3. выбрать структуры данных для реализации предметной области программного продукта;
4. выбрать язык и среду программирования, наиболее удовлетворяющий проведенным разработкам;
5. разработать алгоритмы и реализовать их в выбранной среде разработки;
6. выполнить тестирование и отладку;
7. разработать необходимую документацию, указанную в техническом задании.

1.3 Сроки выполнения отдельных этапов

Выполнение курсовой работы осуществляется в несколько этапов. В конце каждого этапа студент демонстрирует преподавателю результаты выполнения работы.

Основные этапы курсовой работы и сроки их выполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Этапы выполнения курсовой работы

Этап	Содержание этапа	Сроки	Представляемые результаты
1	Разработка технического задания	3 недели	Готовое техническое задание.
2	Выбор структур данных, разработка иерархии объектов,	5 недели	Описание структур данных, структурная и функциональная схемы продукта, стратегия тестирования и тестовые данные.
3	Разработка алгоритмов и реализация программы на выбранном языке программирования.	10 недели	Схемы алгоритмов, тексты программ системы, сам продукт на диске для проверки функционирования.
4	Подготовка расчетно-пояснительной записки	15 недели	Полностью оформленная записка в печатном варианте.
5	Защита курсовой работы	20 недели	Программа, пояснительная записка, приложения.

1.4 Порядок защиты курсовой работы

На защиту студент предоставляет:

1. развернутое техническое задание;
2. программный продукт;
3. расчетно-пояснительную записку (15-20 страниц);
4. программную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания.

В процессе демонстрации программного продукта проверяется:

- соответствие программы техническому заданию;
- работоспособность в различных режимах.

На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценка за курсовую работу выставляется с учетом:

- качества выполненного программного продукта;
- правильности оформления записки;
- результатов защиты.

2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Техническое задание должно включать следующие разделы:

1. Введение.

Во введении указывается наименование продукта, кратко обосновывается актуальность разработки, дается краткая характеристика области применения программы.

2. Назначение разработки.

В данном разделе указывается, для чего предназначена данная разработка (более подробно, чем во введении).

3. Требования к программе.

Требования к программному продукту подразделяются на группы и указываются в соответствующих разделах:

3.1. Требования к функциональным характеристикам (составу выполняемых программой функций, характеристикам и форме представления входных и выходных данных).

3.2. Требования к надежности (контроль входной и выходной информации, создание резервных копий промежуточных результатов и т. п.).

3.3. Требования к составу и параметрам технических средств (необходимые параметры, используемых ЭВМ - тип микропроцессора, объем памяти, наличие внешних устройств, например, мыши).

3.4. Требования к информационной и программной совместимости (при необходимости здесь задаются методы решения, используемые языки программирования, а также используемая операционная система и другие системные и пользовательские программные средства).

4. Требования к программной документации.

В данном разделе указывается необходимость наличия руководства программиста, руководства пользователя и руководства системного программиста.

Техническое задание оформляется в соответствии с образцом, приведенным в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Техническое задание на создание игровой системы обязательно должно включать правила игры в одном из разделов, обычно они описываются в разделе «назначение системы».

Техническое задание на создание справочной или информационно-поисковой системы должно содержать подробное описание исходных данных и результатов в подразделе «Требования к функциональным характеристикам».

Техническое задание утверждается руководителем курсового проектирования.

3. СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Расчетно-пояснительная записка должна содержать обоснование основных проектных решений, принятых студентом на каждом этапе разработки. Решения должны приниматься исходя из особенностей проектируемого продукта и специфики области его применения. Не должно быть обоснований типа «удобнее», «целесообразнее» и т. п. Необходимо пояснить, чем удобнее, почему целесообразно. По возможности необходимо четко формулировать основания для принятия того или иного решения.

1. **Введение.** В этом разделе обосновывается актуальность разработки, по возможности, анализируются существующие аналоги и проводится их сравнение с разрабатываемой системой.

2. **Анализ задания и выбор технологии, языка разработки.** В этом разделе записки обосновывается и осуществляется выбор одной из современных технологий программирования. А затем поясняется выбор языка и среды разработки.

3. **Разработка диаграммы вариантов использования.** Определяются способы и формы взаимодействия пользователей с системой и разрабатывается диаграмма вариантов использования с применением языка моделирования UML.

4. **Определение структуры программного продукта.** В данном разделе проводится анализ предметной области задачи и ее разбиение (декомпозиция) в соответствии с выбранной технологией.

Структурная схема - схема, отражающая состав и взаимодействие частей разрабатываемого продукта. При объектной декомпозиции такими частями являются объекты (рисунок 1), при структурной декомпозиции – подпрограммы (рисунок 2).

Для тем, связанных с нечисловой обработкой данных, этот раздел должен содержать информационную модель системы, которая может быть представлена функциональной схемой.

Функциональная схема - схема взаимодействия частей системы с описанием информационных потоков, состава данных в потоках и указанием используемых файлов и устройств.

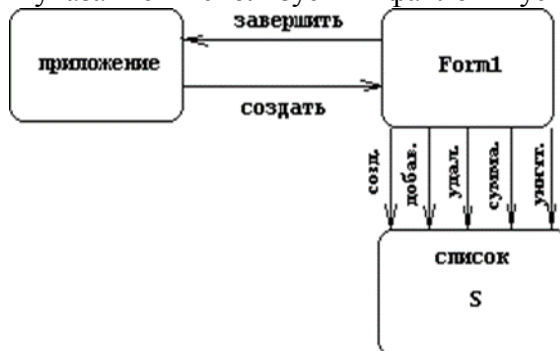


Рисунок 1 - Структурная схема программного продукта (объектная декомпозиция)



Рисунок 2 - Структурная схема программного продукта (процедурная декомпозиция)

Большое значение при разработке структуры программного продукта имеет выбор алгоритмов предметной области и структур данных.

Для заданий, при выполнении которых используются сложные математические методы, и заданий, при реализации которых студентом предлагался собственные оригинальные алгоритмы, обязательным является присутствие в записке обоснование выбора метода (по вычислительной сложности или другим соображениям). В этом же разделе приводятся и сами алгоритмы (в виде схем или псевдокодов), и пояснения к ним.

Выбор структур данных осуществляется на основе анализа основных процессов обработки информации (статические или динамические, массивы или другие структуры). При необходимости создаются новые структуры данных или модифицируются уже известные.

Обычно при выборе структур учитываются следующие параметры: объем и типы данных, а также основные операции над данными (хранение, поиск, сортировка) и частота обращения к ним в процессе выполнения программы. Если возможны варианты, то производится их оценка по объему требуемой памяти и вычислительной сложности выполнения основных операций.

5. **Описание реализации программного продукта**

Для программы, при разработке которой использовалась объектно-ориентированная технология, обязательно должна быть разработана диаграмма классов. Для каждого класса нужно указать необходимые атрибуты и операции, соответственно обосновывая их назначение и функции.

В этом же разделе при необходимости можно привести алгоритмы некоторых методов.

Каждый алгоритм должен быть представлен:

- таблицей и (или) списком используемых в нем глобальных переменных;
- схемой алгоритма, использующей имена переменных, приведенных в таблице или списке;
- описанием процесса обработки данных в соответствии с приведенной схемой алгоритма.

Описание каждого алгоритма должно включать:

- функциональное назначение алгоритма;
- входные и выходные данные (результаты выполнения);
- список формальных параметров и их назначение;

- пример вызова модуля или подпрограммы;
- используемые технические средства;
- ссылку на таблицу переменных алгоритма;
- ссылку на рисунок со схемой алгоритма;
- описание процесса обработки данных в соответствии со схемой;
- если имеется приложение с полным текстом программы, то ссылку на соответствующую страницу приложения.

При описании процесса обработки данных в соответствии со схемой алгоритма необходимо пояснить все циклы, каждую альтернативу ветвления, принятое решение по результатам анализа альтернатив и последующие действия.

Тексты описания алгоритмов должны быть структурными, предложения короткими. Описание алгоритма должно отражать суть процесса обработки.

В зависимости от темы работы по согласованию с руководителем курсовой работы разрабатываются другие виды диаграмм с использованием языка UML – диаграммы взаимодействия, деятельностей, состояний, реализации.

6. Выбор стратегии тестирования и отладка программного средства.

Данный раздел должен содержать обоснование выбора той или иной стратегии тестирования программного средства, тестовые наборы данных (тесты) по всем частям программного продукта как с использованием правильных входных данных, так и входных данных, не соответствующих принятым ограничениям, а также иллюстрироваться экранными распечатками и комментариями процесса отладки.

Отладка включает в себя поиск ошибки в тексте программного модуля (локализация ошибки) и исправление обнаруженной ошибки. Описывается проведенный анализ ошибок, выявленных в ходе написания, трансляции, тестирования и отладки программного средства. Приводятся распечатки экранных форм, отражающие полученные результаты решения поставленной задачи. Делается вывод о соответствии числовых значений результатов, их точности, форм выдачи и т.д. требованиям поставленной задачи. Можно привести данные статистической отчетности - количество допущенных ошибок (по видам), трудозатраты на разных этапах разработки и отладки модулей программного средства, расход вычислительных ресурсов на отдельных этапах выполнения задания. Описываются обнаруженные некорректные или нерациональные приемы программирования и программные конструкции, ошибки в программе, ошибки в алгоритме и постановке задачи.

7. Заключение. Раздел содержит выводы по разработанному продукту, рекомендации по его использованию и возможные направления дальнейшего усовершенствования.

Примечание. В зависимости от выбранной технологии и особенностей разрабатываемого продукта могут иметь место отклонения от рекомендуемой структуры записки. Разделы записки могут объединяться, опускаться, меняться местами. Возможно добавление новых разделов, если этого требует логика изложения.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

4.1. Оформление текстового материала

Законченный курсовой проект должна быть в пределах 20-30 страниц рукописного или машинного текста.

Курсовой проект брошюруется в единую папку в следующей последовательности:

Титульный лист.

Содержание проекта, в котором перечисляются все заголовки (разделы, подразделы, пункты), которые имеются в тексте с указанием их нумерации и страниц.

Введение.

Далее следует полный текст в соответствии с разделами, определенными руководителем.

Литература;

Приложения (по необходимости).

Наименование структурных элементов курсового проекта "Содержание", "ВВЕДЕНИЕ», «ЛИТЕРАТУРА», «ПРИЛОЖЕНИЯ» следует располагать в середине строки симметрично тексту и писать прописными буквами с наклоном без точки в конце, не подчеркивая, не номеруя.

Курсовые проекты могут оформляться одним из следующих способов: Машинописным - в соответствии с требованиями ГОСТ 13.1.002.

Шрифт должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, расстояние между строками - 1,5 интервала.

Рукописным - чернилами, пастой одного цвета (синего, фиолетового или черного) по ГОСТ 2.304-81 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм, расстояние между строками равняется 8 мм, или тушью черного цвета.

С применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004.88). Допускается использование шрифтов Arial, ISOCPEUR, GOSTA для заголовков и шрифт Times New Roman № 14 для текста, расстояние между строками - 1,3 – 1,5 интервала.

Текст располагается с отступлением:

- от верхнего края рамки на расстоянии 15 мм,
- от левого края рамки на расстоянии – 5 мм,
- от правого края рамки на расстоянии – 3 мм,
- до штампа должно быть не менее 10 мм.
- красная строка – 20 мм от левого края рамки.

Сокращения слов в тексте не допускаются, кроме установленных правилами русской орфографии (ГОСТ 7.12-93).

Опечатки, описки не допускаются.

Условные буквенные обозначения величин должны соответствовать установленным стандартам.

4.2. Оформление текстов программ

Тексты программ должны оформляться в соответствии с «хорошим стилем» программирования, т.е. должны быть легко читаемы и хорошо документированы. В текстах должны быть комментарии:

1. после заголовка программы или подпрограммы - общая информация: назначение, входные данные, результаты, метод решения; данные о программисте, дата написания, версия;
2. при объявлении данных - назначение переменных;
3. в начале и в конце определенной функционально законченной части программы;
4. для пояснения логических частей программы (ветвлений, циклов).

Однако комментарии не должны затенять структуру текста и должны быть ясными и краткими. Наименование программ и подпрограмм должны отражать их назначение. Логическая структура программы должна быть отражена в ее тексте с помощью:

1. пустых строк между текстами подпрограмм и отдельных ее функционально законченных частей;
2. сдвигами текста в строке при написании:
 - заголовков вложенных циклов;
 - тела цикла после его заголовка;
 - альтернатив разветвлений процесса обработки данных.

4.3. Оформление списка литературы

Использованные в процессе работы литературные источники указываются в конце работы перед приложениями.

Порядок указания источников, следующий:

- законодательные акты;
- указы Президента, постановления Правительства РФ;
- нормативные акты;
- учебники, монографии, диссертации и т.п.;
- статьи из периодических изданий;
- справочники.

Внутри каждого подраздела списка литературные источники располагаются в алфавитном порядке (авторов или названий).

Все источники должны быть пронумерованы арабскими цифрами (сквозная нумерация по всему списку литературы).

Ссылка на источник в тексте работы приводится в квадратных скобках с указанием номера из списка литературы, например: "...в учебнике [2] дается такое определение...". Допускается также при ссылке на источник указывать соответствующую страницу издания, которая цитируется в работе: "...в учебнике [2, с.12] дается такое определение ...".

Недопустимо заимствование текста из литературных источников без ссылки на автора цитаты.

Номер ссылки, как уже указывалось ранее, определяется порядковым номером литературного источника в списке использованной литературы.

Список литературных источников оформляется следующим образом. Для разграничения элементов описания используются следующие разделительные знаки:

– (точка и тире) – ставится перед каждой областью описания, кроме первой (автор и заглавие),

: (двоеточие) – ставится перед наименованием издательства,

/ (косая черта) – предшествует сведениям об ответственности (авторы, составители, редакторы, переводчики),

// (две косых черты) – ставится перед сведениями о документе, из которого взята приведенная в списке работа (статья, глава, раздел).

При описании литературного источника следует руководствоваться также использованием трех видов библиографического описания: под именем индивидуального автора, под наименованием коллективного автора, под заглавием.

Описание "под именем индивидуального автора" применяется при описании книг, докладов, статей, диссертаций и т.п., написанных не более чем тремя авторами. В этом случае вначале приводится фамилия автора (фамилии авторов), затем название книги (статьи), затем остальные данные источника (назначение, издательство, объем).

Описание "под наименованием коллективного автора" означает, что вначале описания ставится наименование организации (учреждения) – автора документа, приводится дата и номер документа, а затем название самого документа. Обычно дается на постановления Правительства, материалы съездов, конференций и т.п.

Описание "под заглавием" применяется для книг, имеющих более трех авторов, сборники произведений различных авторов, книги, в которых автор не указан, нормативные документы, справочники и т.д. В этом случае вначале указывается название книги (документа), затем сведения об авторах (составителях, редакторах и т.д.), затем остальные элементы описания источника.

4.4. Оформление приложений

Приложения помещаются после списка использованных литературных источников и последовательно нумеруются заглавными буквами русского алфавита (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т.д.). В тексте работы на все приложения должны быть приведены ссылки. Расположение приложений в конце документа должно соответствовать порядку появления ссылок на них в тексте.

Каждое приложение начинается с новой страницы. В верхнем правом углу страницы указывается слово "ПРИЛОЖЕНИЕ" и ставится его порядковый номер (например, "ПРИЛОЖЕНИЕ В"). Каждое приложение должно иметь заголовок, который ставится на следующей строке после слова "ПРИЛОЖЕНИЕ", и этот заголовок центруется относительно текста.

Приложение должно иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их номеров и заголовков.

Если одно приложение содержит несколько рисунков, таблиц, формул, они должны быть пронумерованы в пределах этого приложения, например, "Рисунок А.3", "Таблица Б.2" и т.п. Остальные правила оформления иллюстративного материала в приложении такие же, как и для иллюстративного материала основного текста.

4.5. Оформление содержания

1. В содержании перечисляют заголовки всех разделов, подразделов, а также введение, выводы и заключение, список литературы, перечень приложений с указанием начальных страниц.
2. Заголовок «Содержание» пишется по центру с прописной буквы.

3. Все заголовки в содержании начинают с прописной буквы, точку в конце не ставят. Заголовки приводятся в той форме, в какой они даны в тексте.
4. На 1 листе ставится высокий штамп, на остальных - низкий.
5. Текст записывается строчными буквами с указанием строго друг под другом номеров страниц. (см. Приложение)

4.6. Нумерация страниц

1. Страницы курсовых проектов следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту вместе с приложениями.
2. Титульный лист в общую нумерацию страниц не включается. Нумерация начинается с листа «Содержание».
3. Номер страницы проставляется в штампе основной надписи в графе «Лист».

4.7. Оформление разделов и подразделов

Текст теоретической и практической части при необходимости разделяют на разделы, подразделы, пункты, подпункты.

1. Нумерация разделов, подразделов ведется арабскими цифрами с точкой после цифры: 1.2; 1.2.4; 2.5.6.
2. Каждый новый раздел пишется с нового листа. (см. Приложение)
3. Разделы, подразделы, пункты отделяются от текста интервалом, который равняется 15 мм.
4. Расстояние между заголовком раздела и подраздела равняется 8мм.
5. Заголовки подразделов начинаются с абзацного отступа, пишутся с прописной буквы, не подчеркиваются, без точки в конце.
6. Содержащиеся в тексте перечисления обозначают арабскими цифрами с круглой скобкой: 1). 2). 3) и т. д. или маркируются;
7. Каждый новый пункт или подраздел начинают с красной строки на той же странице.
8. Заголовки разделов пишутся без переноса слов, точку в конце заголовка не ставят.
9. Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки в пределах всего документа.
10. Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела (точка после номера также не ставится)
11. Пункты и подпункты заголовками не снабжаются, нумеруются тремя цифрами (номер раздела, подраздела и пункта) и отделяются друг от друга точками -1.1.1, 1.1.2. (точка в конце номера также не ставится)
12. Названия всех остальных разделов, подразделов и пунктов (кроме структурных элементов) пишутся с красной строки. (см. Приложение).

4.8 Оформление формул

1. Значения символов и коэффициентов в формулах должны быть приведены непосредственно под формулой. (см. Приложение)
2. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.
3. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без знаков препинания после него.
4. Формулы могут быть выполнены машинописным или чертежным шрифтом высотой не менее 2,5мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

5. Все формулы, если их в курсовом проекте более одной, нумеруются арабскими цифрами в пределах документа и располагаются симметрично текста.
6. Номер формулы состоит из порядкового номера формулы.
7. Номер указывают с правой стороны в конце листа на уровне формулы в круглых скобках:

$$A = C_{\text{бал}} / 100, \text{ руб.}; \quad (1)$$

8. Если на листе располагается более одной формулы, то их нумерация ведется строго друг под другом.
9. Если в тексте имеются ссылки на формулу, то их дают в скобках: в формуле (1).

4.9 Оформление схем, рисунков и графиков

1. В курсовом проекте студент должен выполнять технически грамотные чертежи, эскизы, схемы.
2. Помещенные в документе чертежи, эскизы и схемы должны сопровождаться пояснительными надписями, а в случае необходимости и краткими описаниями.
3. Схемы выполняются по линейке, нумеруются и имеют наименование, (наименование пишется над схемой, нумерация — под схемой).
4. Нумерация состоит из порядкового номера схемы.
5. Если в тексте есть ссылки на схему, это указывается: (см. сх.1.) Также оформляются рисунки (см. рис.1).
6. Все иллюстрации чертежи, эскизы, схемы выполняются чернилами или пастой, которой оформляется дипломный проект.
7. Графики, рисунки, схемы должны располагаться симметрично текста. (см. Приложение)

4.10 Оформление таблиц

1. В левом верхнем углу записывают слово «Таблица 1» .
2. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего документа. Например, Таблица 1. Или же нумерация таблицы может состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы: 2.7.
3. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишут сокращенно (например, данные сведения в табл.2).
4. Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы без точки в конце.
5. Заголовки граф, как правило, записываются параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.
6. Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.
7. При переносе части таблицы на другой лист заголовки помещают только над первой частью. Над последующими частями пишут слова "Продолжение таблицы". В этом случае нумерация граф таблицы обязательна.
8. Таблицы слева, справа, снизу, как правило, ограничены линиями, которые выполняются чернилами или пастой, которой оформляется текстовый документ.
9. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблиц допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.
10. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.
11. Графу "номер по порядку" в таблицу не включают.
12. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

13. Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение помещается над таблицей справа.
14. Числовые значения величин в тексте следует указывать с необходимой степенью точности, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой. (см. Приложение)

4.11 Оформление приложений

1. Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих листах формата А4 с основной надписью.
2. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.
3. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение А» и его обозначения.
4. Приложения имеют общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.
5. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки, например, "... дано в Приложении А".
6. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. В содержании (оглавлении) текстового документа перечисляют все приложения с указанием их заголовков и обозначений.

4.12 Оформление листа «Литература»

1. Описание литературы включает все использованные источники, расположенные в алфавитном порядке фамилий авторов.
2. Форма оформления списка литературы:
 - Фамилия, инициалы автора.
 - Название книги
 - Место издания: наименование издательства, год издания.
3. Список литературы помещают в конце текстового документа.
4. В случае выхода источника под общей редакцией после наименования источника ставится одна косая линия [/] и с прописной буквы пишется :/Под общей редакцией. Описание источников, взятых из газет и журналов, выполняется следующим образом:
 - дается фамилия и инициалы автора,
 - название статьи,
 - затем ставятся две косые линии [/ /],
 - приводится название журнала или газеты,
 - далее идут: точка, тире, год, точка, тире, номер журнала (если газета - дата выпуска), точка.
 - при необходимости указываются страницы.
5. Принятые сокращения места издания:
 - Москва - М;
 - Ленинград - Л;
 - Санкт-Петербург - СПб; Петербург - Пб;
 - Нижний Новгород - Н.Новгород;
6. Лист литературы оформляется по центру. (см. Приложение).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНЫХ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Для определения качества курсового проекта предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы проектирования требованиям общепрофессиональной (специальной) подготовки, сформулированным целям и задачам;
- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;
- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- достоверность и объективность результатов курсового проекта;
- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические вычислительную технику.

При оценке выпускной курсового проекта дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты курсового проекта и ответы на вопросы, заданные по теме его курсового проекта.

При определении окончательной оценки по защите курсового проекта учитываются:

1. Оформленный курсовой проект;
2. Ответы на вопросы.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» ставится, если:

1. Работа начата и закончена своевременно.
2. Объём курсового проекта полностью соответствует заданию, использован полный список литературы (включая сведения из журналов, периодической печати и др.). Студент показал высокий уровень теоретической и практической подготовки, творческий подход к выполнению курсового проекта. Содержание темы изложено полно и логически правильно. Пояснительная записка курсового проекта выполнена в соответствии с Типовым положением «Об оформлении текстовых документов», ГОСТ и ЕСКД.
3. Студент умеет анализировать, делать выводы и предложения. Расчеты выполнены грамотно, сопровождаются всеми необходимыми пояснениями.
4. В кратком сообщении автора проявились умения выбирать наиболее значимые теоретические и практические результаты работы и находчивость при ответах на вопросы.

«Хорошо» ставится, если:

1. Работа начата своевременно, использован материал, собранный в период технологической, преддипломной практики, наработанный в курсовых проектах.
2. В объёме и оформлении допущены незначительные отклонения от требований. Список литературы полный. Не использованы дополнительные источники. Содержание курсового проекта в основном соответствует поставленным целям и задачам автора. Пояснительная записка курсового проекта выполнена в основном в соответствии с Типовым положением «Об оформлении текстовых документов», ГОСТ и ЕСКД.
3. Расчеты сопровождаются недостаточным количеством пояснений.
4. Студент владеет умением выбирать самое существенное из работы, но были заминки при ответах на вопросы.

«Удовлетворительно» ставится, если:

1. В объёме и оформлении допущены существенные недостатки. Имеют место нарушения стандартов, недостаточно использовано источников.
2. Студент слабо владеет материалом.

3. Ответы на вопросы недостаточно убедительны, иногда уклончивы.

«Неудовлетворительно» ставить, если:

1. Работа начата своевременно, использован материал, собранный в период технологической, преддипломной практики, наработанный в курсовых проектах.
2. В объёме и оформлении работы имеют место грубые недостатки.
3. Студент практически не владеет материалом, затрудняется ответить на вопросы.

6. Рекомендуемый список литературы для выполнения курсовой работы

1. Белов, В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с. – (Сер. Бакалавриат).
2. Бугорский, В.Н., Соколов, Р.В. Сетевая экономика и проектирование информационных систем: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
3. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 352 с.
4. Вендров, А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 192 с.
5. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий, 2008. – 304 с.
6. Калянов, Г.Н. CASE-технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. – 3-е изд. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. – 320 с.
7. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2011. – 320 с.
8. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2013. – 432 с.
9. Маклаков, С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. – М.: Диалог-МИФИ, 2003. – 432 с.
10. Смирнова, Г.Н. и др. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.
11. Соловьев, И.В., Майоров, А.А. Проектирование информационных системы: фундаментальный курс. – М.: Академический проект, 2009. – 398 с.
12. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: Структурно-функциональный подход к проектированию информационных систем, часть 1. Лабораторный практикум. – Пермь, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 165 с.
13. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 59 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

КУРСОВАЯ РАБОТА

по профессиональному модулю:

ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

тема: «Наименование темы»

Выполнил: студент группы А-19
Иванов Иван Иванович

Руководитель: _____ С.Б.Антипина

Оценка руководителя: _____

Модель солнечной системы.

Система должна моделировать движение основных тел солнечной системы: Солнца, планет, их спутников. Пользователь должен получить возможность изучать каждую планетную систему в отдельности.

Численные методы линейной алгебры: вычисление определителя, решение системы линейных уравнений, обращение матрицы.

Система предназначена для решения и демонстрации хода решения стандартных задач линейной алгебры стандартными численными методами.

Система построения графиков функций.

Система предназначена для построения графиков функций, задаваемых формулами и изучаемых в средней школе. Система должна поддерживать вывод нескольких графиков в одной системе координат.

Система «Лотерея»

Программная система «Лотерея» предназначена для реализации игры в лотерею. Лотерейный билет представляет собой объект, в котором хранятся серия и номер.

Система должна:

1. Управлять процессом продаж лотерейных билетов, создавая в результате своей работы список билетов, участвующих в лотерее;
2. Моделировать работу лотерейного барабана, случайным образом выбирающего выигрышный билет для каждого приза из списка призов, установленного в лотерее;
3. Осуществлять поиск выигравших лотерейных билетов по списку билетов, участвующих в лотерее;
4. Регистрировать все выигрыши, выданные по предъявленным билетам.

Игра «Жизнь»

Это реализация схемы разработки «Модель поведения популяции».

- Жизненное пространство популяции – потенциально бесконечный во все стороны лист белой клетчатой бумаги.
- Каждый член популяции в этой игре – клетка, окрашенная в черный цвет;
- В начальный момент времени популяция представляет собой конечное множество членов популяции, каждый из которых занимает свою клетку жизненного пространства;
- Каждый такт времени может привести либо к рождению нового члена популяции, либо к продолжению жизни, либо к смерти члена популяции;
- Условия рождения, продолжения жизни и смерти члена популяции определяются его окружением (взаимодействием набора соседних клеток) в жизненном пространстве. Один из конкретных вариантов условий эволюции популяции состоит в следующем:

Окружением клетки называются 8 клеток, соседних данной клетке. Пусть в окружении клетки, занятой данным членом популяции находится M других членов популяции $\{0 \leq M \leq 8\}$. Пусть a и b - два числа $\{0 \leq a \leq b \leq 8\}$. Тогда при

$M \leq a$ член популяции гибнет (от одиночества) $M \leq b$ член популяции продолжает жить

$M > b$ член популяции гибнет (от тесноты)

Если данная клетка свободна и количество ее соседей M удовлетворяет условию $a < M \leq b$, то в данной клетке рождается новый член популяции.

Система «КАЛЕНДАРЬ»

Система предназначена для решения следующих задач, связанных с обработкой календарных дат:

- определить текущую дату и день недели;
- определить день недели по дате, вводимой с клавиатуры;
- определить дату, приходящуюся на день $\langle \text{Текущая дата} \rangle + N$ дней;
- определить дату, приходящуюся на день $\langle \text{Текущая дата} \rangle - N$ дней.